

Tehnoloogiaõpetus

II kooliaste

4. klass

Õppesisu

- Tehnoloogiaõpetus koos praktilise tegutsemisega.
- Tehnoloogia igapäevaelus. Tehnoloogia olemus. Tehnika tähtsus inimkonna arenguloos. Vestlus ja näited tehnoloogia meie igapäevaelus, tehnoloogia definitsioon, tehnoloogia muutused ajas.
- Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus. Tehnika ja tehnoloogia mõisted.
- Ohutustehniline instrueerimine, juhised õppetöökojas/klassis töötamiseks.
- Praktiline töö: õpilased loovad lihtsaid esemeid (kaelahted, võtmehoidjad ja töötavaid mudeleid).

Õpitulemused

4. klassi lõpus õpilane

- mõistab tehnoloogia olemust;
- väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus;
- valmistab praktilise tööna lihtsaid esemeid ja töötavaid mudelid;
- teadvustab ja järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- oskab õppetöökojas käituda.

Õppesisu

- Disain ja joonestamine
- Eskiis. Lihtsa toote kavandamine. Ruumiliste esemete tasapinnal kujutamise võimalused.
- Õpetaja abiga luuakse eskiis ja toimub selle arutelu.

Õpitulemused

Õpilane

- selgitab eskiisi vajalikkust;
- selgitab toote kavandamise protsessi

Õppesisu

- Materjalid ja nende töötlemine
- Materjalide liigid (puit, täispuit, vineer) ja nende omadused. Looduslikud ja tehismaterjalid. Õpetaja demonstreerib materjale ja toimub nende omaduste võrdlemine. Õpilased töötlevad materjale ja loovad tooteid.
- Materjalide töötlemisviisid (märkimine, saagimine, lihvimine, viimistlemine). Märkimine puidule.
- Töötlemise abivahendid. Saagimine leht- ja jõhvsaega, jõhvsaepingiga. Liited. Naelutamine ja liimimine.
- Puurpingi kasutamine, puurid: puidupuur, metallipuur, kivipuur.
- Pinna töötlus: raspel, viil.
- Pinna viimistlus: lihvimismaterjalid ja vahendid (lihvimispaber, lihvimistald).
- Katteviimistlus (sissejuhatus: täpsemalt õli ja vesialuselised puiduvärvid).
- Puidupõletid

Õpitulemused

Õpilane

- tunneb erinevaid puitmaterjale ja nende mõningaid omadusi ning töötlemisviise;
- valmistab erinevaid lihtsaid tooteid ja mänguasju;
- kasutab materjale säästlikult.

Õppesisu

- Projektõpe

Õpilane kavandab ning valmistab omandatud töövõtete baasil väikesemahulisi käsitööesemeid, (näiteks: puidust automudeli või kuuma nõu aluse). Võimalik ka enda valitud jõu- ja eakohase projekti teostamine, kokkuleppel õpetajaga.

Õpitulemused

Õpilane

- valib iseseisvalt või õpetaja abiga projektitöö alateema;
- valib iseseisvalt või õpetaja abiga töö teostamiseks sobivaimad materjalid;
- loob projektitööle kavandi;

- loob kavandile vastava projektitöö;
- leiab iseseisvalt lahendeid töö käigus ettetulevatele ülesannetele ning probleemidele.

5. klass

Õppesisu

- Tehnoloogia igapäevaelus
- Süsteemid, protsessid ja ressursid. Arduino ja/või kaasagse tööstusautomaatika lihtsamad näited
- Tehnoloogia ja teadused. Tehnika liigid ja kasutusala. Tehnoloogia, individid ja keskkond.

Õpitulemused

5. klassi lõpus õpilane

- toob näiteid süsteemidest, protsessidest ja ressursidest;
- loob seoseid tehnoloogia arengu ja teadussaavutuste vahel;
- seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega;
- kirjeldab inimtegevuse ja tehnoloogia mõju keskkonnale;
- valmistab praktilise tööna töötavaid mudelid.

Õppesisu

- Disain ja joonestamine
- Mõõtmine ja märkimine
- Joonise paberilt materjalile kandmine
- Tehniline joonis. Jooned ja nende tähendused. Tingmärgid. Piltkujutis ja vaated.
- Lihtsamad disaini elemendid

Õpitulemused

Õpilane

- mõistab disaini olemust ja olulisust tooteprotsessis;
- mõistab leiutiste osatähtsust tehnoloogia arengus, teab inseneri elukutse iseärasust ja leiutajate olulisemaid saavutusi;

- teab idee ja kavandi vajalikkust eseme valmistamisel, kujunduse põhimõtteid ja nende rakendamist. selgitab joonte tähendust joonisel;
- oskab joonestada jõukohast tehnilist joonist ning seda esitleda.

Õppesisu

- Materjalid ja nende töötlemine
- Looduslikud ja tehismaterjalid. Materjalide liigid (puit ja metall-traat, plastmaterjalid) ja nende omadused.
- Tarbeesemete, masinate ja ehitiste juures kasutatavad materjalid. Õpetaja demonstreerib materjale ja toimub nende omaduste võrdlemine. Õpilased töötlevad materjale ja loovad tooteid.
- Materjalide töötlemisviisid. Märkimine, lõikamine, lihvimine, viimistlemine. Traadi töötlemine.
- Lõikevahendid, märkevahendid.
- Töötlemise abivahendid. Saagimine tikksaega- ja/või lintsaepingiga.
- Elektritrelli ja akutrelli kasutamine.
- Liited: kruviliide, tüübelliide, pool- ja ristapliide.
- Pinna jämetöötlustöötlus: hõövel, peitel, vestunuga.
- Pinna viimistlus: pinna viimistlus töömasinate ja el. käsitööriistadega (lihvimispink, taldlihvija, ekstsentrilhvija).
- Katteviimistlus (lakk, peitsid).
- Lihtsad elektri- ja elektroonikatööd.

Õpitulemused

Õpilane

- tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemisviise;
- valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale;
- suudab valmistada jõukohaseid liiteid;
- valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid ja mänguasju;
- analüüsib ja annab hinnangut loodud tootele, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest;
- annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile omapoolse hinnangu;
- mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööalaseid oskuseid;
- teadvustab ja järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise;
- kasutab materjale säästlikult, leiab võimalusi materjalide korduvkasutamiseks.

Õppesisu

- Projektitööd
Mootoriga (võib nii elektri kui ka nt kummimootoriga) liikurvahendi valmistamine (automudel, putukas). Kommiautomaat/dosaatori valmistamine.

Õpitulemused

Õpilane

- valib iseseisvalt või õpetaja abiga projektitöö alateema,
- valib iseseisvalt või õpetaja abiga töö teostamiseks sobivaimad materjalid,
- loob projektitööle kavandi,
- loob kavandile vastava projektitöö,
- leiab iseseisvalt lahendeid töö käigus ettetulevatele ülesannetele ning probleemidele.

***** Tehnoloogia käsitöö ja kodunduse õpilasele**

Õppesisu

- Tehnoloogia olemus.
- Materjalide liigid: puit - nende omadused, peamised töötlemise viisid ning vahendid – puidule märkimine, saagimine lehtsae ja jõhvsaega, jõhvsea pingiga, puurpingi ja akutrelli kasutamine, seesmiste avade töötlemine, raspel, viil.
- Liited: nael-, kruvi-, liim-, tüübelliide.
- Pinnaviimistlus: lihvimismaterjalid, vahendid – lihvimispink, taldlihvija, lihvimispaber, lihvimistald. Puidupõleti.
- Katteviimistlus: õlitamine, peitsimine, lakkimine.
- Toote disainimine ja valmistamine erinevatest materjalidest.
- Eskiis.
- Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemise ajal, ohutud töövõtted.

Õpitulemused

Õpilane

- mõistab tehnoloogia olemust;
- tunneb põhilisi puitmaterjale materjale, nende omadusi ning töötlemise viise;
- disainib ja valmistab lihtsaid tooteid, kasutades selleks sobivaid töövahendeid;
- teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- väärtustab ja järgib töö väljakujunenud käitumishoiakuid.

6. klass

Õppesisu

- Tehnoloogia igapäevaelus
- Struktuurid ja konstruktsioonid.
- Transpordivahendid.
- Energiaallikad.

Õpitulemused

6. klassi lõpus õpilane

- seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega;
- iseloomustab ja võrdleb erinevaid transpordivahendeid ning energiaallikaid;
- valmistab praktilise tööna töötavaid mudelid;
- kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnika arenguloo kujunemist ning selle olulisemaid saavutusi;
- kirjeldab ratta ja energia kasutusalasid ajaloos ning nüüdisajal.

Õppesisu

- Disain ja joonestamine
- Disain. Disaini elemendid.
- Tehniliste probleemide lahendamine. Toote viimistlemine.
- Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise koostamine ja selle esitlemine.

Õpitulemused

Õpilane

- teab ja kasutab õpiülesannetes disaini elemente;
- disainib lihtsaid tooteid, kasutades selleks ettenähtud materjale;
- märkab probleeme ja pakub nendele omanäolisi lahendusi;
- osaleb õpilasepäraselt uudse tehnoloogilise protsessi loomises, mis on seotud materjalide valiku ja otstarbeka töötlusviisi leidmisega;
- koostab kolmvaate lihtsast detailist;

- selgitab joonte tähendust joonisel, oskab joonestada jõukohast tehnilist joonist ning seda esitleda.

Õppesisu

- Materjalid ja nende töötlemine
- Looduslikud ja tehismaterjalid. Materjalide liigid (puit ja metall-traat, plastmaterjalid) ja nende omadused.
- Materjalide töötlemisviisid (märkimine, lõikamine, lihvimine, viimistlemine).
- Lehtmetalli töötlemine (lõikevahendid, märkevahendid). Painutamine, õgvendamine, palistamine. Lehtmetalli liited.
- Töötlemise abivahendid. Puidu treimine. Pinna jämetöötlustöötlus: hõövel, peitel, vestunuga.
- CNC tehnoloogia tutvustus
- Pinna viimistlus: pinna viimistlus töömasinate ja el. käsitööriistadega (lihvimispink, taldlihvija, ekstsensriklihvija).
- Katteviimistlus (lakk, peitsid).
- Lihtsad elektri- ja elektroonikatööd.

Õpitulemused

Õpilane

- tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemisviise;
- valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale;
- suudab valmistada jõukohaseid liiteid;
- valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid ja mänguasju;
- analüüsib ja annab hinnangut loodud tootele, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest;
- annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile omapoolse hinnangu;
- mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööalaseid oskuseid;
- teadvustab ja järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise;
- kasutab materjale säästlikult, leiab võimalusi materjalide korduvkasutamiseks.

Õppesisu

- Projektitööd

Ehted - traadist, lehtmetallist, plastikust. Kalastuslandi valmistamine. Traadist püsivusmängu valmistamine

Õpitulemused

Õpilane

- valib iseseisvalt või õpetaja abiga projektitöö alateema;
- valib iseseisvalt või õpetaja abiga töö teostamiseks sobivaimad materjalid;
- loob projektitööle kavandi;
- loob kavandile vastava projektitöö;
- leiab iseseisvalt lahendeid töö käigus ettetulevatele ülesannetele ning probleemidele;
- teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistöös toimuvate tegevuste liikmena;
- osaleb aktiivselt erinevates koostöö- ja kommunikatsioonivormides;
- leiab iseseisvalt ja/või koostöös teistega lahendeid ülesannetele ning probleemidele;
- valmistab üksi või koostöös teistega ülesande, toote või projekti;
- suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste tööalaseid arvamusi;
- kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust;
- väärtustab tööprotsessi, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet.

****** Tehnoloogia käsitöö ja kodunduse õpilastele***

Õppesisu

- Tehnoloogia, indiviid, ühiskond.
- CNC tehnoloogia tutvustus
- Toote disainimine ja valmistamine. Eskiis.
- Looduslikud ja tehismaterjalid. Materjalide liigid (puit ja metall-traat, plastmaterjalid) ja nende omadused.
- Materjalide töötlemisviisid (märkimine, lõikamine, lihvimine, viimistlemine).
- Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemise ajal, ohutud töövõtted.
- Säätlik ühiskond ja taaskasutus

Õpitulemused

Õpilane

- mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust
- igapäevaelus;
- tunneb põhilisi materjale, nende omadusi ning töötlemise viise;
- disainib ja valmistab lihtsaid tooteid, kasutades selleks sobivaid töövahendeid;
- tunneb põhilisi materjale, nende omadusi ning töötlemise viise;

- teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- väärtustab ja järgib töö väljakujunenud käitumishoiakuid.

II kooliaastme lõpus õpilane

- mõistab ja selgitab tehnoloogia olemust ning väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus;
- iseloomustab kodus, olmes, harrastustes ja paikkonnas kasutatavaid lihtsaid tehnoloogilisi süsteeme ja protsesse ning ressursse;
- planeerib tööd ja lahendab sellega seotud ülesandeid;
- joonestab joonist ja disainib lihtsaid tooteid;
- tunneb põhilisi materjale ja nende omadusi ning kasutab neid töös otstarbekalt;
- teab põhilisi töövahendeid ja töötlemisviise ning oskab neid töös kasutada;
- valmistab lihtsaid tooteid (nt mänguasi, paat, liikuv auto jne);
- esitleb ideed, joonist või toodet;
- teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- väärtustab ning järgib väljakujunenud tööalaseid väärtus- ja käitumishoiakuid.